

Abstract of DE19746346

A walling block for building with or without cement has a U-shaped profile with the curved top flanked by upper ridges onto which are located the lower flanges (9) of the next layer. The faces of the blocks have curved ridges with butt onto similar ridges on the adjacent blocks. A single ridge on one face locates between two ridges of the adjacent block. With the blocks stacked close together the butting profiles form grooves which can be filled with cement. The bottom edges have concave inner surfaces which sit on the curved upper surface of the lower blocks, and flat flanges which sit on the flat upper flanges of the lower blocks.

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 197 46 346 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
E 04 C 1/00
E 04 B 2/46

⑯ Anmelder:
Fiege & Bertoli GmbH & Co KG, 41541 Dormagen,
DE

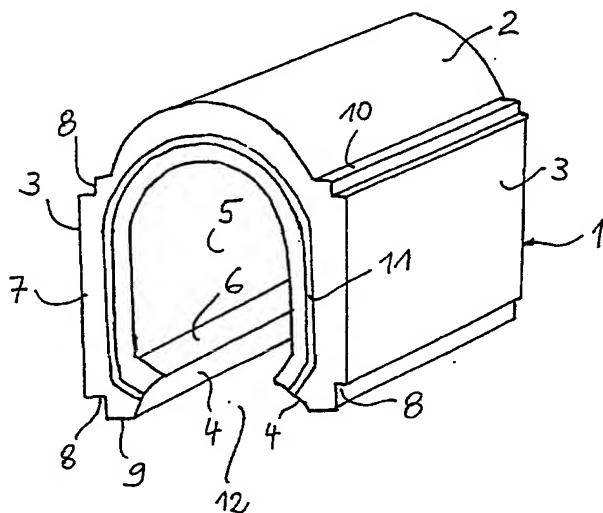
⑯ Vertreter:
Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,
Siemons, 40474 Düsseldorf

⑯ Erfinder:
Schneider, Horst, 47533 Kleve, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Mauerstein

⑯ Es wird ein Mauerstein beschrieben, der im Querschnitt die Form eines umgedrehten U besitzt. Der Stein besitzt eine konkav gekrümmte Deckfläche, zwei ebene Seitenflächen, eine mittig offene konkav gekrümmte Bodenfläche und zwei ebene Stirnflächen. Mindestens auf einer Stirnfläche ist mindestens eine um die Stirnflächenöffnung laufende lineare Erhöhung angeordnet, die mit einer radial hierzu versetzt angeordneten linearen Erhöhung eines anderen Steines seitlich in Anlage tritt, wenn zwei Steine aneinandergesetzt werden. Der Mauerstein zeichnet sich dadurch aus, daß er bei einem guten Gewicht und guten Verbundeigenschaften einfach verlegbar ist.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mauerstein.

Um auch bei der Erstellung von Mauern, Wänden, etc. dem Benutzer die Anwendung von Do-it-yourself-Methoden zu ermöglichen, gehen immer mehr Hersteller dazu über, Mauersteine zu entwickeln, die ohne Mörtel verlegt werden können. Derartige Steine können beispielsweise entweder vollständig trocken verlegt oder verklebt werden. Es sollte dabei ein Verband geschaffen werden, der weitgehend einem Verband von auf herkömmliche Weise gemauerten Steinen entspricht, d. h. es sollten sogenannte Scheinfugen vorhanden sein, die echten Mauerfugen entsprechen.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen derartigen Mauerstein, der vorzugsweise trocken verlegt oder verklebt wird. Allerdings schließt die Erfindung nicht aus, daß auch eine Verlegung mittels Mörtel stattfinden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Mauerstein zu schaffen, der bei einem geringen Gewicht und guten Verbundegenschaften einfach verlegbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Mauerstein gelöst, der im Querschnitt die Form eines umgedrehten U besitzt, mit einer konkav gekrümmten Deckfläche, zwei ebenen Seitenflächen, einer mittig offenen konkav gekrümmten Bodenfläche und zwei ebenen Stirnflächen, von denen mindestens eine mindestens eine um die Stirnflächenöffnung laufende lineare Erhöhung aufweist, wobei die Erhöhungen von Steinen so radial versetzt zueinander angeordnet sind, daß sie beim Aneinandersetzen der Steine seitlich miteinander in Anlage treten.

Die erfindungsgemäß gewählte Form eines umgedrehten U ermöglicht ein besonders geringes Gewicht des Mauersteines, da sich hierdurch ein von Stirnfläche zu Stirnfläche durchlaufender Hohlraum ergibt, der in einem mittig an der Bodenfläche angeordnete Öffnung übergeht. Der Mauerstein ist daher über seine gesamte Länge unten offen. Es entfällt somit nahezu eine gesamte Wand des Steines, wodurch in Verbindung mit dem durchlaufenden Hohlraum eine besonders große Gewichtersparnis erzielt wird.

Die konkav Deckfläche und die konkav Bodenfläche bewirken eine gute Verbundwirkung in vertikaler Richtung zwischen aufeinandergesetzten Steinen. Die Bodenfläche des einen Steines tritt mit der Deckfläche des anderen Steines in formschlüssigen Eingriff. Durch die entsprechenden Wölbungen werden Querkräften weit höhere Widerstandskräfte entgegengesetzt als bei entsprechenden ebenen Flächen.

In horizontaler Richtung wird der Verbund zwischen benachbarten Mauersteinen über Nut und Feder erzielt, die an den Stirnflächen der Steine ausgebildet sind. Dabei weisen die Stirnflächen keinerlei Vertiefungen auf. Es wirken vielmehr die radial versetzt angeordneten, um die Stirnflächenöffnungen laufenden linearen Erhöhungen, die vorzugsweise leistenförmig ausgebildet sind, der Stirnflächen von einanderzusetzenden Mauersteinen zusammen. Werden die Steine aneinandergesetzt, treten die Erhöhungen seitlich miteinander in Anlage, so daß hierdurch eine Verschiebung der Steine in Richtungen innerhalb der Stirnflächenebene unmöglich gemacht wird. Der Abstand zwischen den Steinen entspricht dabei genau der Höhe einer Erhöhung, wodurch eine gewünschte Fuge bzw. Scheinfuge gebildet wird. Es versteht sich, daß die Erhöhungen der verschiedenen Steine gleiche Höhe besitzen.

Diese Lösung hat den besonderen Vorteil, daß der Abstand zwischen zwei aneinandergesetzten Steinen immer gleichgehalten werden kann, und zwar auch dann, wenn die Stirnfläche eines Steines eben ausgebildet ist und keine Nut bzw. Feder aufweist. Dies ist beispielsweise dann der Fall,

wenn ein Stein durchtrennt bzw. zersägt wird. Es werden aber auch vom Hersteller direkt solche Steine geliefert, die mindestens eine ebene Stirnfläche besitzen, wobei diese Steine beispielsweise als Abschlußsteine dienen können.

Wird ein derartiger Stein mit ebener Stirnfläche an einen Stein gesetzt, der auf seiner Stirnfläche eine lineare Erhöhung aufweist, dann stößt die Erhöhung gegen die ebene Stirnfläche. Auch in diesem Fall wird eine Scheinfuge gebildet, deren Breite exakt der Höhe der Erhöhung entspricht. Der Abstand zwischen aneinandergesetzten Steinen ist daher immer gleich, unabhängig davon, ob zwei versetzte Erhöhungen zusammenwirken oder eine ebene Stirnfläche mit einer Erhöhung zusammenwirkt.

Wenn die Erhöhungen miteinander in Anlage treten, wird eine gute Verzahnung in Horizontalrichtung erzielt. Bei einem Verkleben der Steine wird der Kleber hierbei nahezu vollständig herausgequetscht, so daß sich auch in diesem Fall ein der Höhe der Erhöhung entsprechender Abstand ergibt.

Da mit dem erfindungsgemäß ausgebildeten Mauerstein ein Verband mit regelmäßigen Fugen herstellbar sein soll, sind entsprechend gleichbreite Scheinfugen wesentlich. Es wird daher in Kauf genommen, daß ggf. die Erhöhung eines Steines gegen eine ebene Stirnfläche eines anderen Steines gesetzt wird, wobei naturgemäß in diesem Fall nahezu keine Verbundwirkung erzielt wird. Dies kann jedoch akzeptiert werden, da durch das Gewicht des Steines und/oder durch eine Verklebung eine ausreichende Stabilität erzielt wird.

Ein aus mehreren erfindungsgemäß ausgewählten Mauersteinen zusammengesetzter Verband erhält daher seine Stabilität einerseits durch die konkav-konvexe Ausgestaltung der Boden- und Deckfläche der Mauersteine und andererseits durch den Nut-Feder-Verbund über die Stirnflächen von aneinandergesetzten Steinen. Die entsprechend dimensionierten Erhöhungen sorgen für einen gleichmäßigen Fußabstand von seitlich benachbarten Steinen, und zwar unabhängig davon, ob zwei Erhöhungen miteinander in Anlage treten oder nur eine Erhöhung eine ebene Stirnfläche kontaktiert.

In Weiterbildung der Erfindung besitzt der Mauerstein auf mindestens einer Stirnfläche zwei parallele lineare Erhöhungen, die zwischen sich eine Nut zur Aufnahme der als Feder wirkenden linearen Erhöhung eines anderen Mauersteines aufweisen. Bei dieser Ausführungsform ist in der Stirnfläche ebenfalls keine Vertiefung vorgesehen, sondern zwischen zwei auf der Stirnfläche angeordneten parallelen linearen Erhöhungen, die sich um die Stirnflächenöffnung erstrecken, wird eine Nut ausgebildet, in die die als Feder wirkende lineare Erhöhung eines anderen Mauersteines eingreift und dabei seitlich mit den Erhöhungsrändern sowie frontseitig mit der Stirnfläche in Anlage tritt. Es versteht sich, daß Nut und Feder hierbei sowohl in ihrer Lage als auch in ihrer Ausgestaltung aneinander angepaßt sind.

Der Verzahnungseffekt ist bei dieser Ausführungsform weiter verbessert, da die Feder beidseitig in Anlage tritt.

Eine weitere Stabilitätsverbesserung einer mit erfindungsgemäß ausgebildeten Mauersteinen erstellten Mauer kann dadurch erreicht werden, daß die durchlaufenden Hohlräume der Steine entsprechend verfüllt werden, beispielsweise mit üblichem Mörtel, so daß sich ein innerhalb der Hohlsteine verlaufender, durchgehender Strang aus Befestigungsmaterial ergibt.

Um auch zwischen aufeinandergesetzten Mauersteinen den Eindruck einer Fuge entstehen zu lassen, ist der erfindungsgemäß Mauerstein vorteilhafterweise so ausgebildet, daß er beim Übergang von der Deckfläche zur Seitenfläche und von der Seitenfläche zur Bodenfläche einen stufenförmigen Absatz aufweist, so daß beim Aneinandersetzen von

zwei Mauersteinen eine Scheinfuge entsteht. Im Übergangsbereich zwischen zwei aufeinandergesetzten Steinen springen daher die ebenen Seitenflächen zurück und bilden somit die gewünschte Scheinfuge. Diese kann beispielsweise in ihrer Höhe der Breite der Fuge zwischen seitlich benachbarten Steinen entsprechen, ist jedoch normalerweise größer als diese ausgebildet.

Vorzugsweise schließt sich an die konkave Bodenfläche des Mauersteines außen eine waagerechte Stellfläche an. Diese erstreckt sich auf beiden Seiten der Bodenöffnung als Streifen in Längsrichtung des Steines. Eine entsprechende Fläche ist im Anschluß an die konvexe Deckfläche vorgesehen, so daß beide Flächen beim Aufeinandersetzen von Mauersteinen miteinander in Eingriff treten. Die ebene waagerechte Stellfläche ermöglicht darüber hinaus ein stabiles Abstellen des Mauersteines. Ferner wird hierdurch in Zusammenwirkung mit der entsprechenden waagerechten Deckfläche die Verzahnungswirkung erhöht.

Bei dem erfundungsgemäß ausgebildeten Mauerstein laufen die Schenkel des umgedrehten U vorzugsweise am unteren Ende nach innen zusammen. Sie enden in den erwähnten konkaven Bodenflächenabschnitten, die sich beim Aufeinandersetzen der Steine auf der konvexen Deckfläche abstützen. Die Schenkel können dabei nach innen abgewinkelt sein, so daß sich auf der Innenseite schräg nach innen verlaufende Schenkelenden ergeben. Auch die linearen Erhöhungen von Nut und Feder laufen dabei analog zu den Schenkeln nach innen zusammen bzw. sind nach innen abgewinkelt.

Es versteht sich, daß sich mit erfundungsgemäß ausgebildeten Mauersteinen auch gekrümmte oder winklige Mauern erstellen lassen. Hierbei werden Nut und Feder auf der Außenseite der Krümmung nicht vollständig miteinander in Eingriff gebracht, so daß sich entsprechende Krümmungen oder Winkel mit großem Radius erzielen lassen. Geeignete Öffnungswinkel zwischen zwei benachbarten Steinen liegen beispielsweise in einem Bereich von 10°.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine räumliche Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Mauersteines;

Fig. 2 eine Rückansicht des Mauersteines der Fig. 1; und Fig. 3 einen Teil einer aus Mauersteinen erstellten Mauer.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Mauerstein 1 ist im wesentlichen in der Form eines umgedrehten U ausgebildet und besitzt eine konkav gekrümmte Deckfläche 2, zwei ebene Seitenflächen 3 und eine konkav gekrümmte Bodenfläche 4. Die Bodenfläche 4 wird durch zwei Bodenflächenabschnitte gebildet, zwischen denen sich eine Öffnung 12 befindet, die in einen Hohlraum 5 innerhalb des Mauersteines übergeht. Der Hohlraum 5 erstreckt sich vollständig durch den Mauerstein hindurch, so daß an der hinteren und vorderen Stirnseite 7 des Steines jeweils eine entsprechende Öffnung angeordnet ist.

Man erkennt, daß die beiden Schenkel des umgedrehten U im unteren Bereich nach innen abgewinkelt sind, wie bei 6 gezeigt. Es ergibt sich somit eine gegenüber dem Hohlraum 5 verengte untere Öffnung 12.

Seitlich an die konvexe Deckfläche 2 schließt sich je ein ebener waagerechter Streifen 10 an. Auch an die konkave Bodenfläche 4 schließt sich seitlich ein ebener waagerechter Streifen 9 an, der als Stellfläche für den Mauerstein dient. Wenn die Mauersteine übereinander gesetzt werden, ruht der ebene Stellflächenabschnitt 9 auf dem ebenen Deckflächenabschnitt 10, während die konkave Bodenfläche 4 mit der konvexen Deckfläche 2 in Kontakt tritt.

An die beiden ebenen Seitenflächen 3 schließt sich je-

weils oben und unten ein stufenförmiger Absatz 8 an. Hierdurch wird beim Aufeinandersetzen der Steine eine Scheinfuge gebildet, die von zwei übereinander angeordneten stufenförmigen Absätzen 8 geformt wird.

Wie erwähnt, besitzt der Mauerstein eine vordere und eine hintere ebene Stirnfläche 7. Auf der vorderen Stirnfläche 7 befindet sich eine Feder, die als lineare leistenförmige Erhöhung 11 ausgebildet ist, welche sich um die Öffnung der Stirnfläche herum erstreckt. Die Erhöhung geht von der ebenen Stirnfläche 7 aus und erstreckt sich von dieser nach vorne.

Auf der rückseitigen Stirnfläche 7 sind zwei derartige Erhöhungen 13 ausgebildet, die ebenfalls um die entsprechende Stirnseitenöffnung herumlaufen. Diese beiden Erhöhungen 13 sind gegenüber der Erhöhung 11 auf der vorderen Stirnfläche so versetzt angeordnet, daß die Erhöhung 11 von der zwischen den beiden Erhöhungen 13 gebildeten Nut 14 vollständig aufgenommen wird. Beim Aneinandersetzen von zwei Steinen greift daher die Erhöhung 11 in die Nut 14 ein, und die Erhöhungen 13 stoßen gegen die vordere Stirnfläche 7. Auf diese Weise werden zwei aneinandergesetzte Steine miteinander verzahnt, und es entsteht ebenfalls eine Fuge.

Fig. 3 zeigt eine aus Mauersteinen der Fig. 1 und 2 erstellte Mauer. Des weiteren befindet sich auf der Mauer ein halber Mauerstein, der eine ebene Stirnfläche 7 aufweist, auf der keine Nut und keine Feder angeordnet ist. Ein derartiger Stein ist beispielsweise als Abschlußstein geeignet, wenn die Mauer gegen einen Pfeiler stößt u. dgl. Ein solcher Stein mit ebener Stirnfläche kann aber auch mit Steinen im Verbund angeordnet werden, die auf den Stirnflächen eine oder zwei Erhöhungen besitzen. Hierbei stoßen die Erhöhungen 13, zwischen denen die Nut 14 angeordnet ist, oder die die Feder bildende Erhöhung 11 direkt gegen die ebene Stirnfläche 7 des anderen Steines. Es entsteht eine Fuge, die die gleiche Breite besitzt wie die Fuge, die von Steinen gebildet wird, bei denen Nut und Feder ineinander greifen. Somit können auch Steine ohne Nut oder Feder in einen Mauerverband integriert werden.

Die in Fig. 3 gezeigte Mauer kann trocken erstellt werden, d. h. die Steine lediglich aufeinandergesetzt. Sie können jedoch auch mit einem geeigneten Kleber verbunden werden, und zwar sowohl in Vertikalrichtung als auch in Horizontalrichtung. Ferner können die durchlaufenden Hohlräume der Steine mit geeigneten Substanzen verfüllt werden, beispielsweise Mörtel.

Die Abmessungen des Steines sind nicht kritisch. Hierbei können übliche Abmessungen Anwendung finden, wobei vorzugsweise Vollsteine, wie sie in Fig. 1 und Fig. 3 unten gezeigt sind, oder Halbsteine, wie sie in Fig. 3 oben gezeigt sind, Verwendung finden.

Patentansprüche

- 55 1. Mauerstein, der im Querschnitt die Form eines umgedrehten U besitzt, mit einer konkav gekrümmten Deckfläche (2), zwei ebenen Seitenflächen (3), einer mittig offenen konkav gekrümmten Bodenfläche (4) und zwei ebenen Stirnflächen (7), von denen mindestens eine mindestens eine um die Stirnflächenöffnung laufende lineare Erhöhung (11, 13) aufweist, wobei die Erhöhungen (11, 13) von Steinen so radial versetzt zueinander angeordnet sind, daß sie beim Aneinandersetzen der Steine seitlich miteinander in Anlage treten.
- 60 2. Mauerstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er auf mindestens einer Stirnfläche (7) zwei parallele lineare Erhöhungen (13) besitzt, die zwischen sich eine Nut (14) zur Aufnahme der als Feder wirkenden
- 65

den linearen Erhöhung (11) eines anderen Mauersteines aufweisen.

3. Mauerstein nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß er beim Übergang von der Deckfläche (2) zur Seitenfläche (3) und von der Seitenfläche (3) zur Bodenfläche (4) einen stufenförmigen Absatz (8) aufweist, so daß beim Aufeinandersetzen von zwei Mauersteinen eine Scheinfuge entsteht. 5

4. Mauerstein nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die konkav gekrümmte Bodenfläche (4) und/oder die konvex gekrümmte Deckfläche (2) außen eine waagerechte Stellfläche (9, 10) anschließt.

5. Mauerstein nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel des umgedrehten U am unteren Ende nach innen zusammenlaufen. 15

6. Mauerstein nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er eine ebene Stirnfläche und eine Stirnfläche mit einer oder zwei linearen Erhöhungen (11, 13) besitzt. 20

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

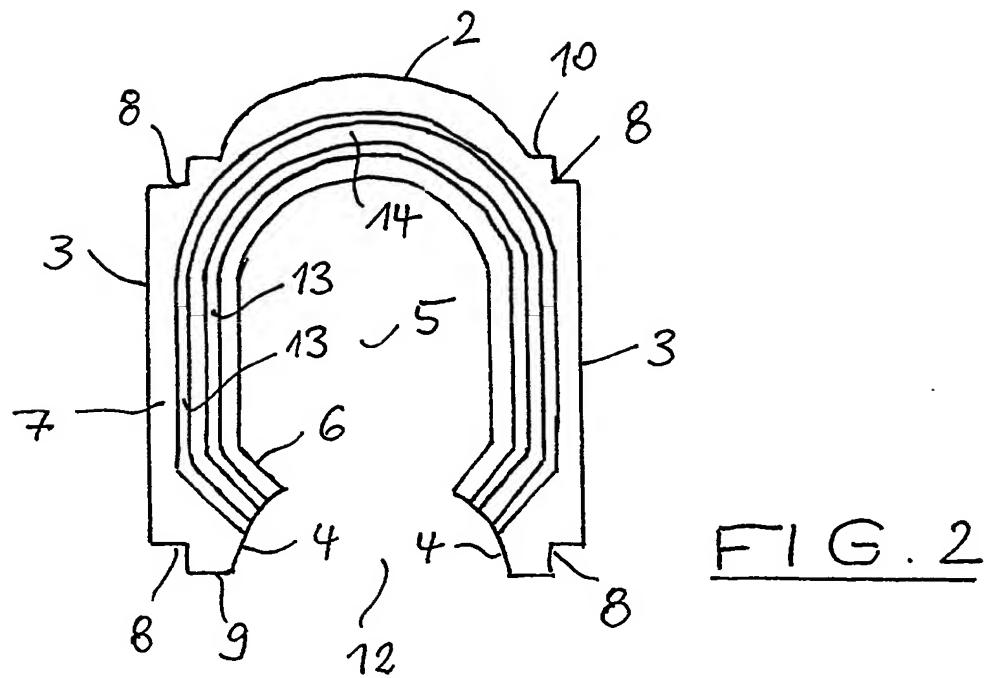
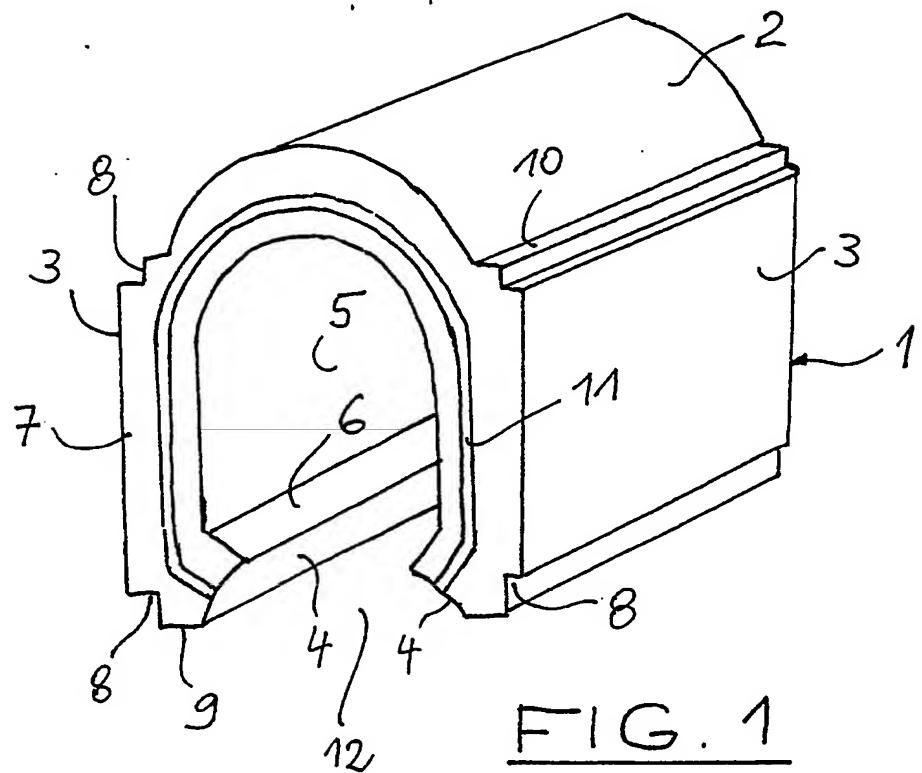
45

50

55

60

65



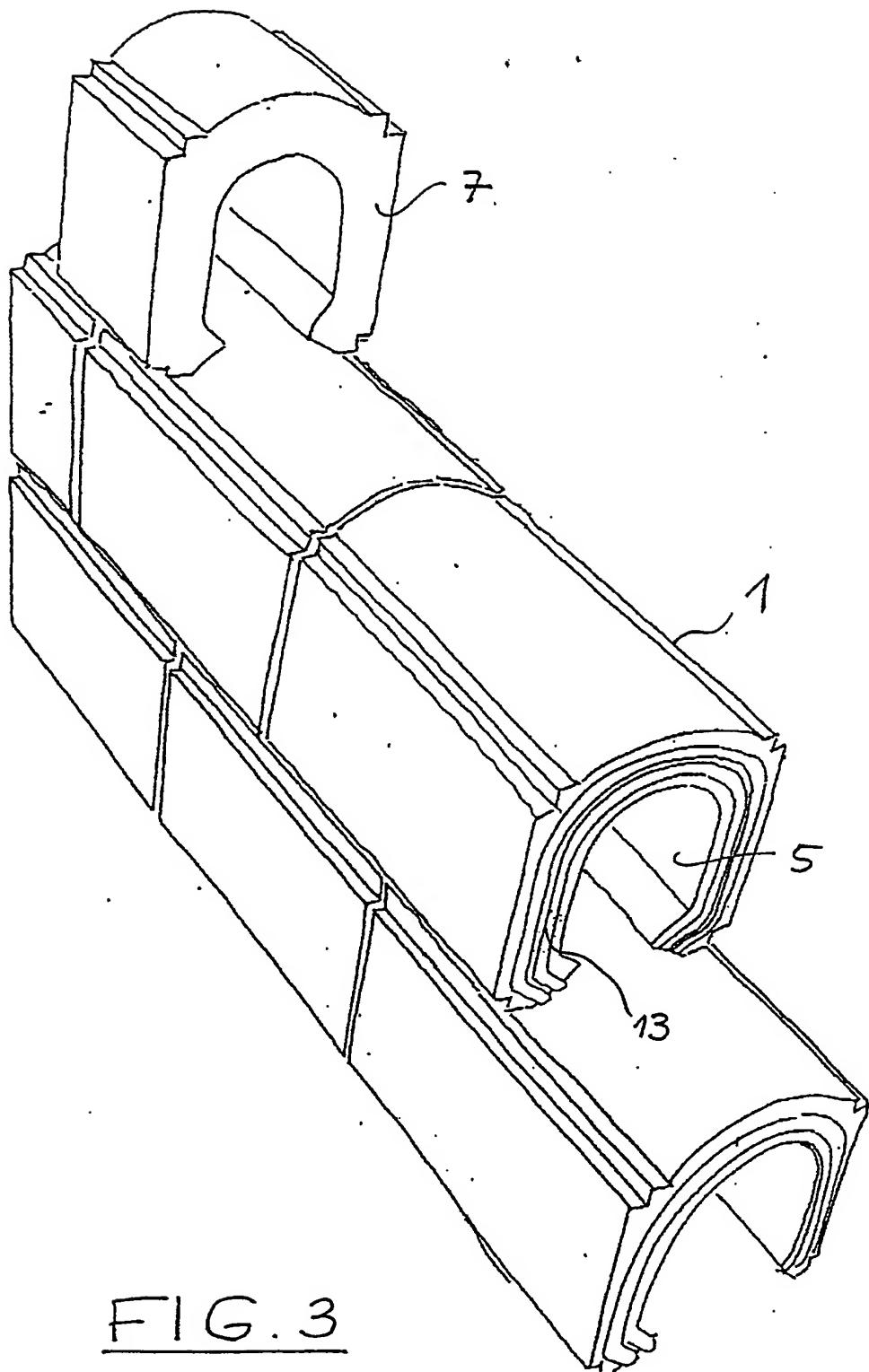


FIG. 3